



10023
ISO/IEC 17065



UA.TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA.TR.001 84-20
Rev.0

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИБРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE «UKRMETRTESTSTANDART»)

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

Type-examination Certificate

Виданий:
Issued to:

Виробник: ТОВ «ВІДЕО СФЕРА», м. Київ, Шевченківський район, Киянівський пров., буд 3-7, приміщення П-9А, 04053

Відповідно до:
In accordance with:

Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94 Annex III, section «Conformity assessment procedures. Module B (type examination)» of Technical regulation of legally regulated measuring instruments adopted by the Cabinet of Ministers of Ukraine decision January 13, 2016 № 94

Тип приладу/засобу вимірювальної техніки:
Type of instrument/measuring instrument:

Комплекс автоматичної фото/відоефіксації правопорушень у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху
Radar Integrated System

Позначення типу:
Type designation:

«EXPERT-FS»

Дата видачі:
Date of issue:

13.07.2020

Дійсний до:
Valid until:

13.07.2030

Кількість сторінок:
Number of pages:

15

Номер для посилань:
Reference №:

22/3/B/21/083-20

Номер призначеного органу:
Number of Designated body:

UA.TR.001

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту. Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем В, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation. The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.

**Заступник керівника
органу з оцінки відповідності**
*Deputy director of Conformity Assessment
Body*

М.П.
Official stamp

Цей сертифікат може бути відтворений зліски повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не діє.

This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificate without signature and stamp are not valid.

Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна
Address SE «UKRMETRTESTSTANDART»: 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine
Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел. пошта/e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, веб-сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»

SE «Ukrmetrteststandart»

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

Type-examination certificate

UA.TR.001 84-20 Rev. 0

Сторінка

Page

2

Історія сертифіката

Certificate history

Номер версії сертифіката <i>Number of certificate revision</i>	Дата / <i>Date</i>	Суттєві зміни / <i>Essential changes</i>
UA.TR.001 84-20 Rev. 0	13.07.2020	Первинний сертифікат

Загальна інформація

General information

Цей сертифікат складено двома мовами. Мова оригіналу – українська.

This certificate is written in two languages; original wording in Ukrainian.

Вимоги

Requirements

Затверджений тип приладу/засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:

The instrument/measuring instrument of the approved type fall under following regulations:

Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

Technical regulation of legally regulated measuring instruments adopted by the Cabinet of Ministers of Ukraine decision January 13, 2016 № 94

ДСТУ 8809:2018. Прилади контролю за дотриманням правил дорожнього руху з функціями фото- і відео фіксації. Вимірювачі швидкості руху транспортних засобів дистанційні, вимірювачі просторово-часових параметрів місцеположення транспортних засобів дистанційні

ДСТУ EN 60529:2018 (EN 60529:1991; A1:2000; A2:2013; AC:1993; AC:2016, IDT; IEC 60529:1989; A1:1999; A2:2013; Cor 2:2015, IDT) Ступені захисту, забезпечувані кожухами (Код IP).

WELMEC 7.2 «Керівництво з програмного забезпечення» від травня 2011 р.

WELMEC 7.2 "Software Guide" of May 2011

1 Опис приладу/засобу вимірювальної техніки

Design of the instrument/measuring instrument

Комплекс автоматичної фото/відеофіксації правопорушень у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху «EXPERT-FS» (далі - комплекс) призначений для автоматичної фото- і відеофіксації проїзду транспортних засобів (далі – ТЗ) в зоні контролю, вимірювання швидкості руху ТЗ основним та контрольним каналами, розпізнавання номерних знаків ТЗ, вимірювання поточного часу та фіксації подій із ознаками порушень Правил дорожнього руху (далі – ПДР). Комплекс відноситься до стаціонарних автоматичних дистанційних приладів контролю за дотриманням ПДР згідно з ДСТУ 8809:2018.

Принцип роботи комплексу під час вимірювання швидкості руху ТЗ заснований на аналізуванні результатів вимірювань швидкості двома вимірювальними каналами – основним та контрольним. У якості основного вимірювального каналу використовується радарний модуль. Контрольний канал побудований на використанні камери автоматичного розпізнавання номерних знаків (АРНЗ), а вимірювання швидкості ТЗ виконується за відеокадрами.

Вимірювання швидкості руху ТЗ радарним методом засноване на опроміненні цільових ТЗ електромагнітними хвилями у надвисокочастотному діапазоні і визначенні швидкості руху та просторово-часових параметрів місцеположення ТЗ на основі оброблення відбитих від цільових ТЗ електромагнітних сигналів. Детектор рухомих цілей (цільових ТЗ) заснований на принципі Допплера. Він виявляє цільові ТЗ із швидкістю, яка перевищує 5 км/год. Для кожного цільового ТЗ комплекс за допомогою радарного модуля додатково вимірює координати цього ТЗ в системі координат комплексу. Алгоритми фільтрації та оброблення інформації дозволяють одночасно відстежувати та вимірювати швидкість та координати декількох цільових ТЗ.

Багатопозиційний радарний модуль комплексу - це багатосмуговий пристрій, який має можливість детектувати та відстежувати до 32 рухомих ТЗ одночасно, що знаходяться в зоні його контролю. Вимірювання швидкості руху ТЗ за відеокадрами спирається на аналізуванні відеокадрів та визначенні координат ТЗ в системі координат відеокамери за відеокадрами, зробленими в різні моменти часу. Методами оброблення зображень визначається зсув зображення номерного знаку ТЗ на зображеннях, зроблених в різні моменти часу. Відношення пройденної відстані до часу між кадрами дорівнює швидкості руху ТЗ.

Комплекс виконує фото- і відеофіксацію подій з ознаками перевищення встановлених ПДР обмежень швидкості руху ТЗ окремо для кожної зі смуг руху ТЗ у зоні контролю і однозначно відносить результати вимірювань до конкретних ТЗ. Комплекс може проводити вимірювання швидкості руху ТЗ в зоні контролю, що включає від однієї до чотирьох смуг руху ТЗ. У разі, якщо природньої освітленості недостатньо для автоматичного розпізнавання номерного знака, комплекс автоматично застосовує інфрачервоний прожектор (ІЧ-прожектор).

Під час фіксації події з ознаками порушення ПДР комплекс формує інформаційний пакет (далі - ІП), який містить відеокадри та пов'язану з цими відеокадрами інформацію (метадані). На ІП накладається електронний підпис та цей ІП передається до центру оброблення даних (далі - ЦОД).

1.1 Конструкція

Construction

Конструктивно комплекс складається з двох наступних блоків:

- багатофункціональна дорожня камера (БФДК);
- телекомунікаційний блок (ТБ).

До складу БФДК входять:

- кольорова відеокамера з інтегрованим обчислювальним модулем;
- багатопозиційний радарний модуль;
- інфрачервоний прожектор;
- GPS-модуль.

Відеокамера, інфрачервоний прожектор та багатопозиційний радарний модуль знаходяться всередині захищеного корпусу.

До складу ТБ входять:

- бокс металевий захисний;
- підсистема електроживлення (автоматичний вимикач, реле напруги, модульне джерело живлення постійного струму номінальною напругою 24 В);
- акумуляторна батарея номінальною напругою 12 В із системою підігрівання;
- підсистема моніторингу (пристрій моніторингу, плата управління та контролю живлення);
- підсистема передачі даних
- витяжний вентилятор із встановленим температурним порогом увімкнення (60 °C);
- датчик відкривання дверей ТБ.

Конструкція комплексу та виконання правил монтажування забезпечують вандалозахищеність комплексу.

Зовнішній вигляд БФДК представлений на рисунку 1, зовнішній вигляд ТБ представлено на рисунку 2.

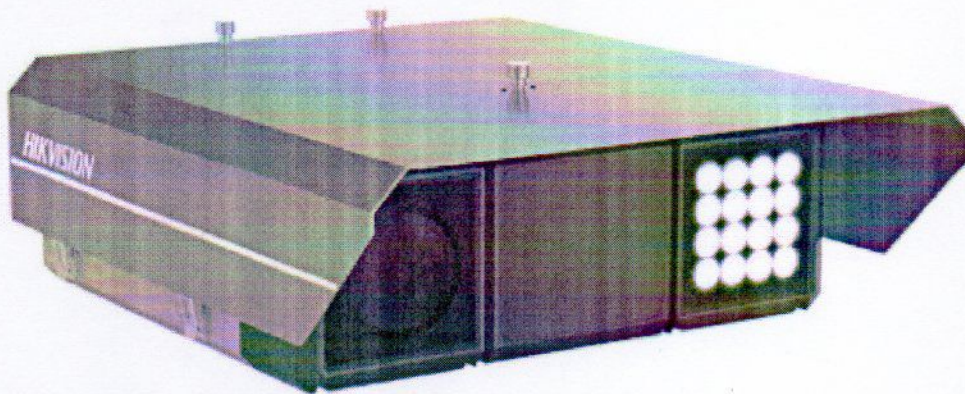


Рисунок 1 – Зовнішній вигляд БФДК комплексу

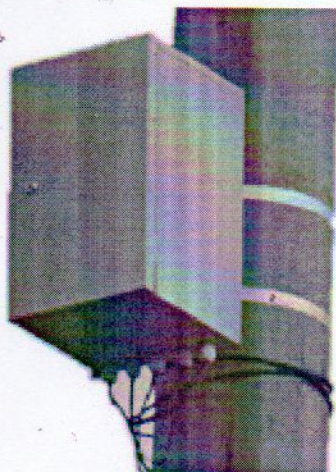


Рисунок 2 – Зовнішній вигляд ТБ комплексу

1.2 Оброблення результатів вимірювань

Measurement value processing

1.2.1 Технічні засоби

Technical means

Оброблення результатів вимірювань швидкості ТЗ здійснюється за допомогою обчислювального модулю, інтегрованого до відеокамери. Обчислювальний модуль виконує функції оброблення інформації, аналізування інформації, розпізнавання номерного знаку ТЗ, фіксує поточний час, автоматично формує ІП з інформацією про подію з ознаками порушення ПДР. Обчислювальний модуль також керує відеокамерою, багатопозиційним радарним модулем та інфрачервоним прожектором. Комплекс забезпечує формування ІП з наступною інформацією під час фіксації події з ознаками перевищення встановлених ПДР обмежень швидкості руху ТЗ:

- позначення типу комплексу;
- серійний номер комплексу;
- дата та час фіксації події, що має ознаки порушення ПДР;
- номер інформаційного файлу;
- часова мітка відеокадрів;
- геодезичні координати комплексу у системі координат WGS-84;
- результати розпізнавання номерного знаку цільового ТЗ із зазначенням розпізнаної послідовності символів номерного знаку;
- відеокадр з цільовим ТЗ у зоні контролю;
- збільшене зображення номерного знаку цільового ТЗ;
- результати вимірювання швидкості основним та контрольним каналами;
- напрямок руху цільового ТЗ (наближення або віддалення);
- діюче на момент фіксації обмеження швидкості руху ТЗ у зоні контролю;
- вид порушення ПДР, подію з ознаками якого зафіксовано;
- різницю між результатом вимірювання швидкості цільового ТЗ та встановленим ПДР обмеженням швидкості руху ТЗ у зоні контролю.

1.2.2 Програмне забезпечення

Software

Комплекс поставляється з наступним вбудованим програмним забезпеченням EXPERT-FS, версія V4.3.2.

1.3 Відображення результатів вимірювань

Indication of the measurement results

Результати вимірювань швидкості руху ТЗ, відповідна фото- і відеоінформація та додаткова інформація (результати розпізнавання номерного знаку ТЗ, напрямок руху ТЗ, дата, час, геодезичні координати комплексу тощо) формуються в один інформаційний файл (ІФ) і автоматично зберігаються локально в комплексі та передаються у вигляді ІП до ЦОД. Доступ до даних, які зберігаються локально, можуть отримати авторизовані користувачі.

Варіант відображення інформації та результатів вимірювань на віддаленому комп'ютері представлено на рисунках 3 та 4.

Відображення номерного знаку представлено на рисунку 5.



Рисунок 3 – Зображення інформації щодо порушення ПДР на віддаленому комп'ютері

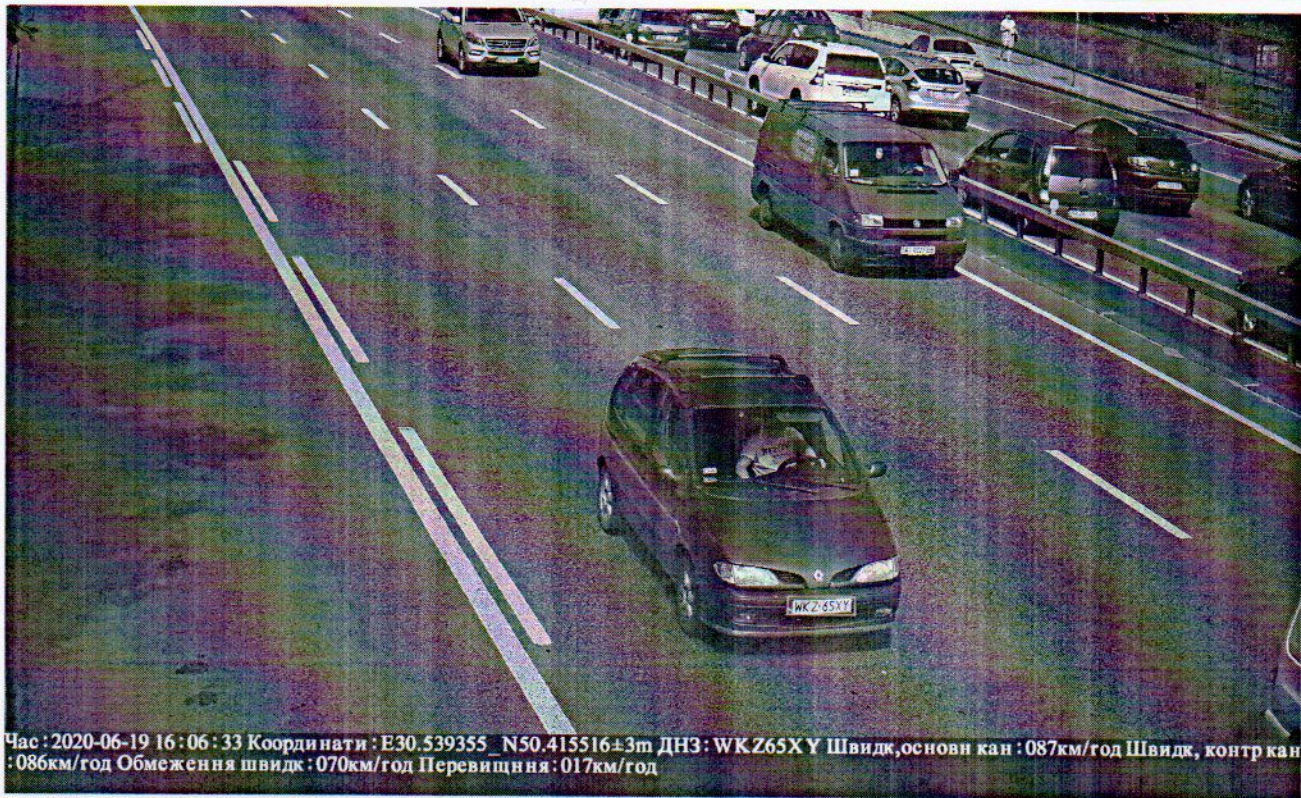


Рисунок 4 - Зображення інформації щодо порушення ПДР на віддаленому комп'ютері

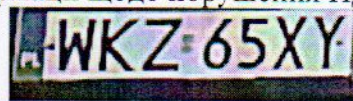


Рисунок 5 – Збільшене зображення номерного знаку

1.4 Дозволені функції та можливості

Approved functions and features

Конструкція комплексу забезпечує можливість:

- визначення поточного часу, синхронізованого із національною шкалою часу України UTC (UA);
- визначення геодезичних координат комплексу у системі координат WGS-84;
- формування фото- і відеозображень із відеокамери комплексу, із відображенням значення поточного часу;
- вимірювання швидкості ТЗ в зоні контролю основним каналом вимірювання швидкості;
- вимірювання швидкості ТЗ в зоні контролю контрольним каналом вимірювання швидкості;
- виконання автоматичної фото- і відеофіксації ТЗ у зоні контролю та/або подій із ознаками перевищення встановлених обмежень швидкості руху ТЗ із розпізнаванням номерних знаків і визначенням типу порушення;
- розпізнавання номерних знаків ТЗ в зоні контролю, що рухаються як у напрямку до відеокамери комплексу, так і від неї;
- формування ІФ, який містить у собі інформацію у відповідності із типом події, що фіксується та/або необхідної доказової бази ймовірного порушення ПДР;
- зберігання ІФ у внутрішній базі даних;
- передавання ІП до ЦОД та/або до іншої інформаційної системи, які обробляють та зберігають дані з подіями, що зафіксовані комплексом;
- забезпечення цілісності та автентичності ІП шляхом накладання цифрового підпису у процесі формування ІП;
- дистанційне підключення зовнішнього персонального комп'ютера для проведення

пусконаладжувальних робіт, налаштування параметрів комплексу і контролю його роботи;
- ведення електронного журналу системних подій;
- здійснення самотестування комплексу: автоматично в режимі реального часу паралельно з іншими процесами, після кожного включення електроживлення комплексу, після ініціювання такого самотестування оператором дистанційно.

1.5 Технічна документація

Technical documents

Технічна документація фірми-виробника:

- інструкція з монтажування та налаштування комплексу;
- опис вбудованого програмного забезпечення « EXPERT-FS »;
- формуляр.

2 Технічні дані

Technical data

2.1 Метрологічні характеристики

Rated operated conditions

– Вимірювана величина / *measurand*

Швидкість руху ТЗ

– Діапазон вимірювань / *measurement range*

Діапазон вимірювань швидкості руху ТЗ комплексом – від 10 до 300 км/год;

діапазон вимірювань швидкості руху ТЗ основним каналом – від 10 до 300 км/год;

діапазон вимірювань швидкості руху ТЗ контрольним каналом – від 20 до 300 км/год.

– Максимальна допустима похибка (МДП) / *(MPE)*

МДП під час вимірювання швидкості руху ТЗ комплексом в інтервалах діапазону вимірювань:

– від 10 до 100 км/год – ± 2 км/год;

– понад 100 км/год до 300 км/год – ± 2 %.

МДП під час вимірювання швидкості руху ТЗ основним каналом в інтервалах діапазону вимірювань:

– від 10 до 100 км/год – ± 2 км/год;

– понад 100 км/год до 250 км/год – ± 2 %.

МДП під час вимірювання швидкості руху ТЗ контрольним каналом в інтервалах діапазону вимірювань:

– від 20 до 67 км/год – ± 4 км/год;

– понад 67 км/год до 300 км/год – ± 6 %.

МДП під час вимірювання поточного часу – ± 3 с;

МДП під час вимірювань координат GPS-приймачем комплексу - 6 м.

Ступінь захисту комплексу від потрапляння пилу та води – IP 55 згідно з ДСТУ EN 60529:2018.

Електричне живлення комплексу здійснюється від мережі змінного струму напругою від 130 до 260 В, частотою (50 ± 1) Гц;

Споживана потужність – не більше ніж 155 ВА;

Несівна частота надвисокочастотного випромінювання: - від 24,0 до 24,25 ГГц.

Габаритні розміри БФДК комплексу: - не більше ніж 375 мм × 372 мм × 160 мм;

Габаритні розміри ТБ комплексу: - не більше ніж 335 мм × 250 мм × 410 мм;

Маса БФДК: - не більше ніж 7,2 кг;

Маса ТБ: - не більше ніж 16 кг

2.2 Характеристики вбудованої системи автоматичного розпізнавання номерних знаків

Ймовірність автоматичного розпізнавання номерних знаків:

- для номерних знаків, які відповідають ДСТУ 3650:2012 Дорожній транспорт. Знаки номерні транспортних засобів. Загальні технічні умови; ДСТУ 4278:2012 Дорожній транспорт. Знаки номерні транспортних засобів. Загальні вимоги. Правила застосування – більше ніж 98 %
- для номерних знаків, зареєстрованих у країнах Європейського Союзу і які відповідають Конвенції про дорожній рух – більше ніж 95 %.

Максимальний кут нахилу довгої сторони номерного знаку, за якого виконується автоматичне розпізнавання номерних знаків – 17 °.

Максимальний горизонтальний кут між лінією, що сполучає центр номерного знаку та центр лінзи відеокамери та нормаллю до площини номерного знаку, за якого виконується автоматичне розпізнавання номерних знаків – 50 °.

Максимальна швидкість руху ТЗ, за якої виконується автоматичне розпізнавання номерних знаків – 320 км/год.

2.3 Нормовані робочі умови

Клас навколишнього середовища / *Environment class*

– кліматичний / *climatic*

температура – від мінус 30 до 50 °С;

відносна вологість – до 95 % без конденсації вологи;

– механічне / *mechanical* (клас / *class* M1...M3) M2;

– електромагнітне / *electromagnetic* (клас / *class* E1...E3) E2

3 Інтерфейси та зовнішні пристрої

Interfaces and peripheral devices

3.1 Інтерфейси

Interfaces

Конструкція комплексу дозволяє підключення наступних роз'ємів і ланцюгів:

- Ethernet – для підключення кабелю для отримання/передавання даних;
- RS-485- 2 шт., для підключення додаткового обладнання;
- RS-232 - 1 шт., для підключення додаткового обладнання.

3.2 Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

peripheral devices which can be connected

- Ethernet-пристрій для отримання/передавання даних;
- радіомодем 3G або 4G із зовнішньою антеною.

4 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

Requirements for production, putting into service and use

4.1 Вимоги щодо виробництва

Requirements on production

Комплекси, що виробляються, повинні відповідати вимогам конструкторської документації та технічним специфікаціям виробника. Процес виробництва повинен відповідати інструкціям та процедурам, розробленим виробником. Кожен комплекс під час випуску з виробництва повинен піддаватись приймально-здавальним випробуванням.

4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію

Requirements on putting into use

Введення в експлуатацію комплексів повинне здійснюватися згідно з настановою користувача персоналом, який уповноважений виробником комплексів.

5 Нагляд за приладами в експлуатації

Surveillance of instruments in service

5.1 Документація для оцінювання

Documentation of the examination

Під час експлуатації оцінювання комплексів здійснюється згідно з цим сертифікатом перевірки типу та інструкціями, що викладені в документах:

- формуляр;
- інструкція з монтажування та налаштування комплексу;
- опис програмного забезпечення « EXPERT-FS ».

6 Засоби захисту

Securing measures

Комплекс захищений від несанкціонованого доступу за допомогою пломбування, та наявності датчика удару. Пломбування виконане нанесенням самоклеючої пломбувальної наліпки, зовнішній вигляд якої та місце нанесення наведено на рисунку 6.

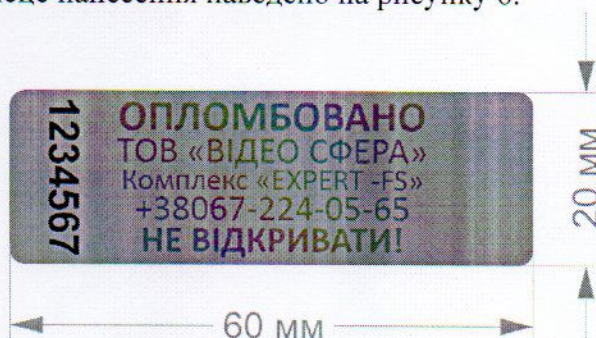


Рисунок 6 – Вигляд пломбувальної наліпки

Доступу до внутрішньої пам'яті комплексу; можливості впливати на процес вимірювання, оброблення інформації; можливості змінювати отримані в ході вимірювань дані користувач або сторонні особи не мають. Контрольна сума може бути відображена під час запиту інформації про пристрій під час віддаленого доступу до комплексу.

Значення контрольної суми метрологічно значущої частини програмного модулю:
e133190e472e3da3.

Всі налаштування комплексу зберігаються в електронному журналі. Журнал відображено на рисунку 7.

© Hikvision Digital Technology Co., Ltd. All Rights Reserved.

Рисунок 7 – Журнал налаштувань

Labelling and inscriptions

Маркування комплексів повинно відповідати вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки та повинно включати: знак відповідності Технічному регламенту та додаткове метрологічне маркування. Стікер маркування повинен бути нанесено на корпус комплексів. Зовнішній вигляд стікера наведено на рисунках 8 та 9.

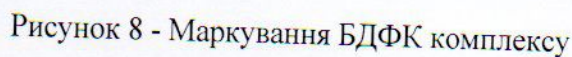




Рисунок 9 – Маркування ТБ комплексу

8 Креслення

Figures

На рисунках 10 – 14 представлені: креслення габаритних розмірів комплексу та місця встановлення основних вузлів комплексу.

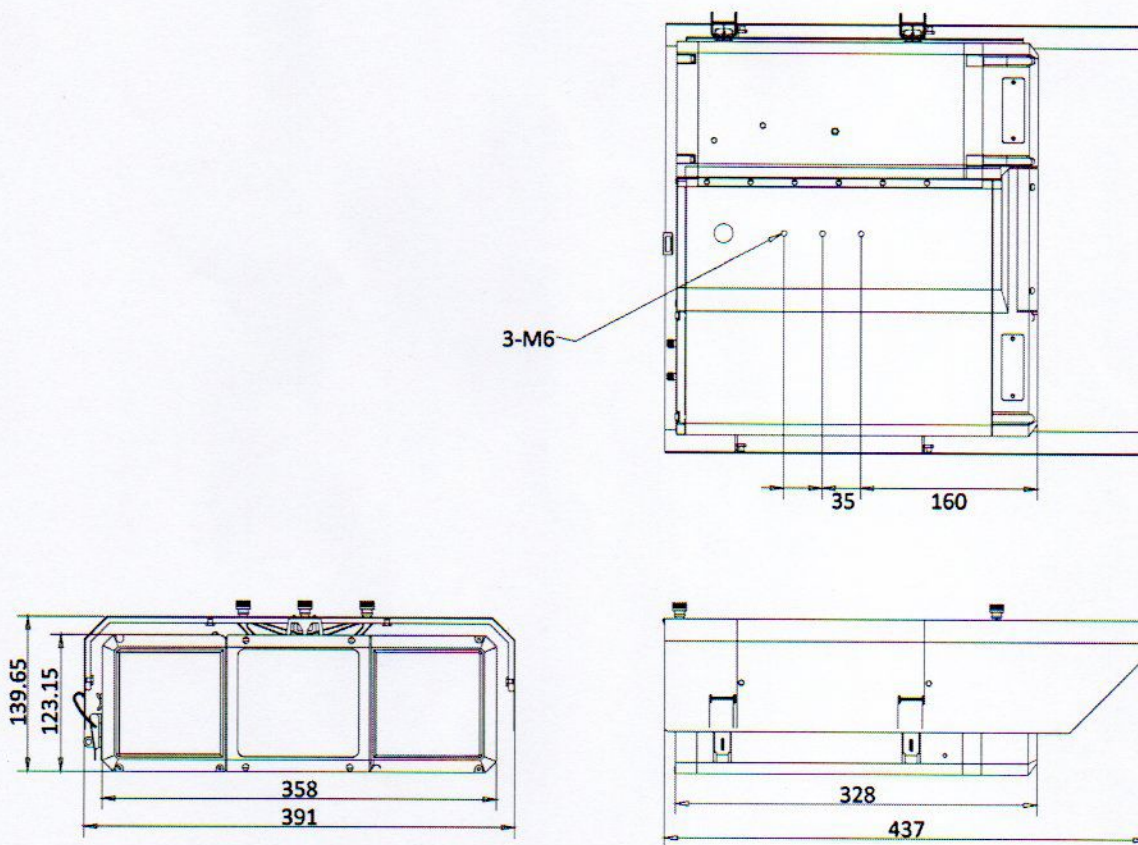
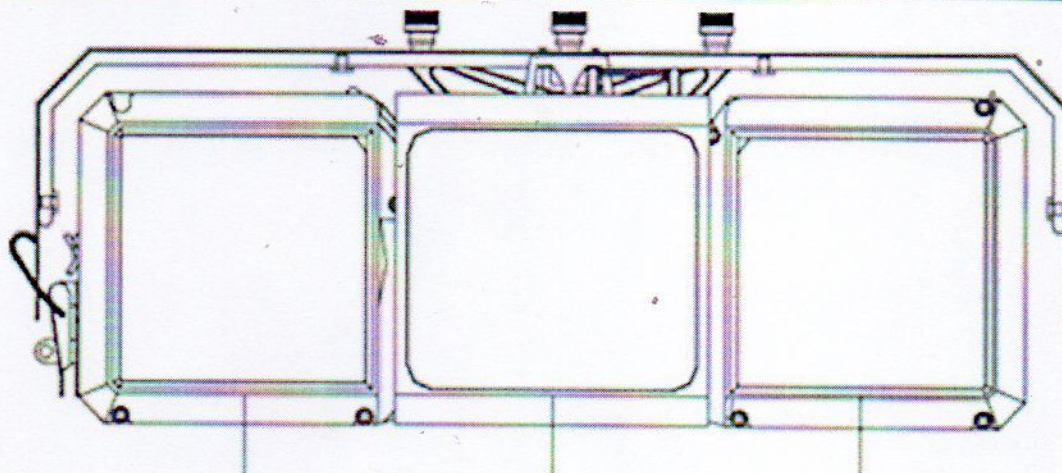


Рисунок 10 – Багатофункціональна дорожня камера (БДФК)



Відеокамера

Багатопозиційний
 радарний модуль

Інфрачервоний
 прожектор

Рисунок 11 - Розташування модулів в БДФК

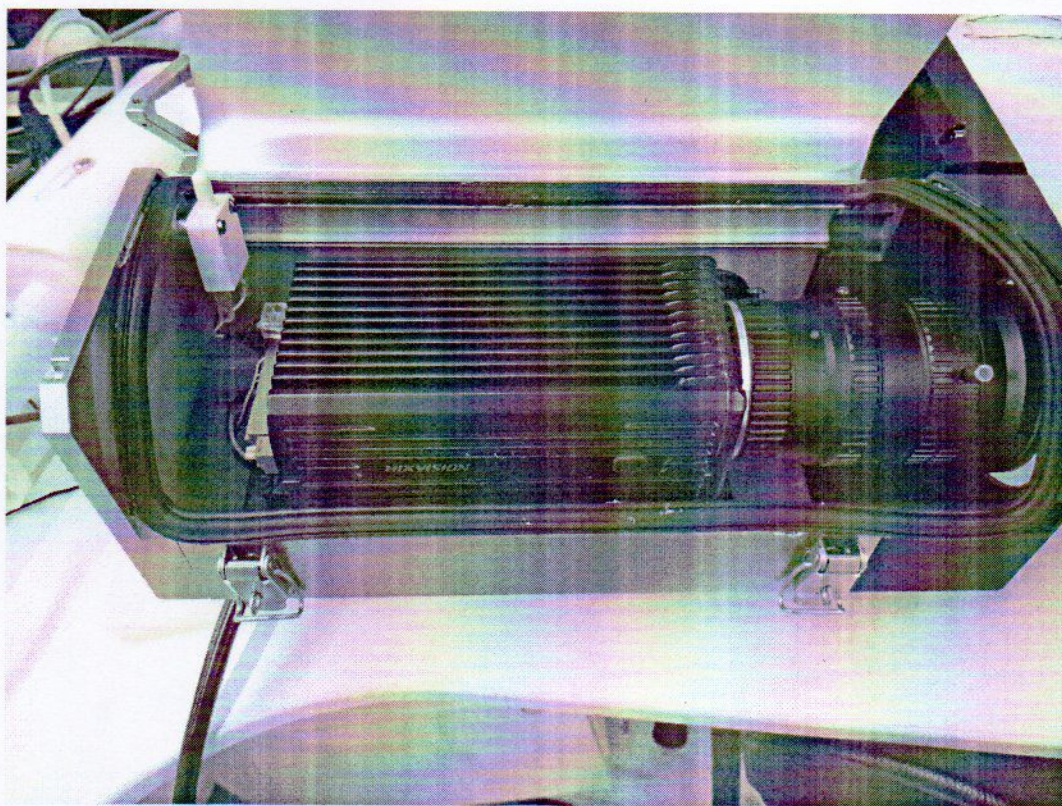


Рисунок 12 - Відеокамера

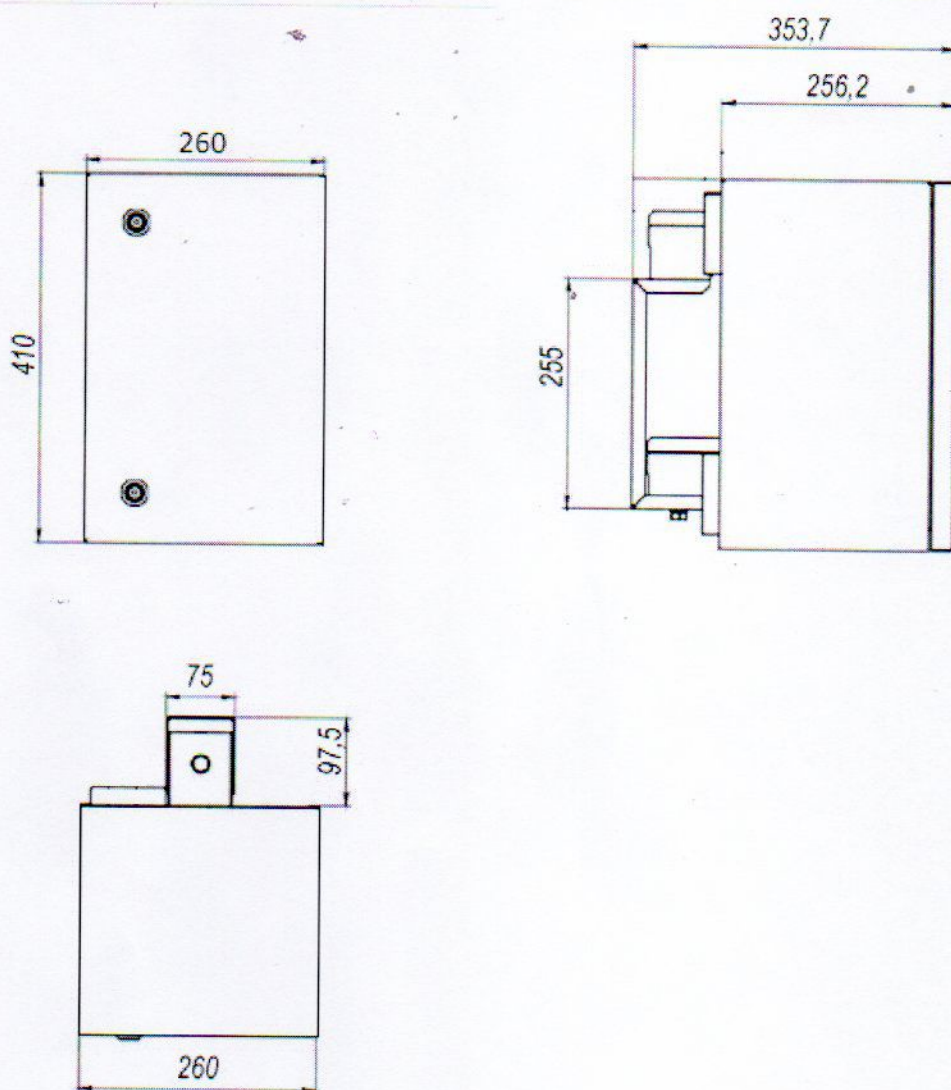


Рисунок 13 – Телекомунікаційний блок (ТБ)

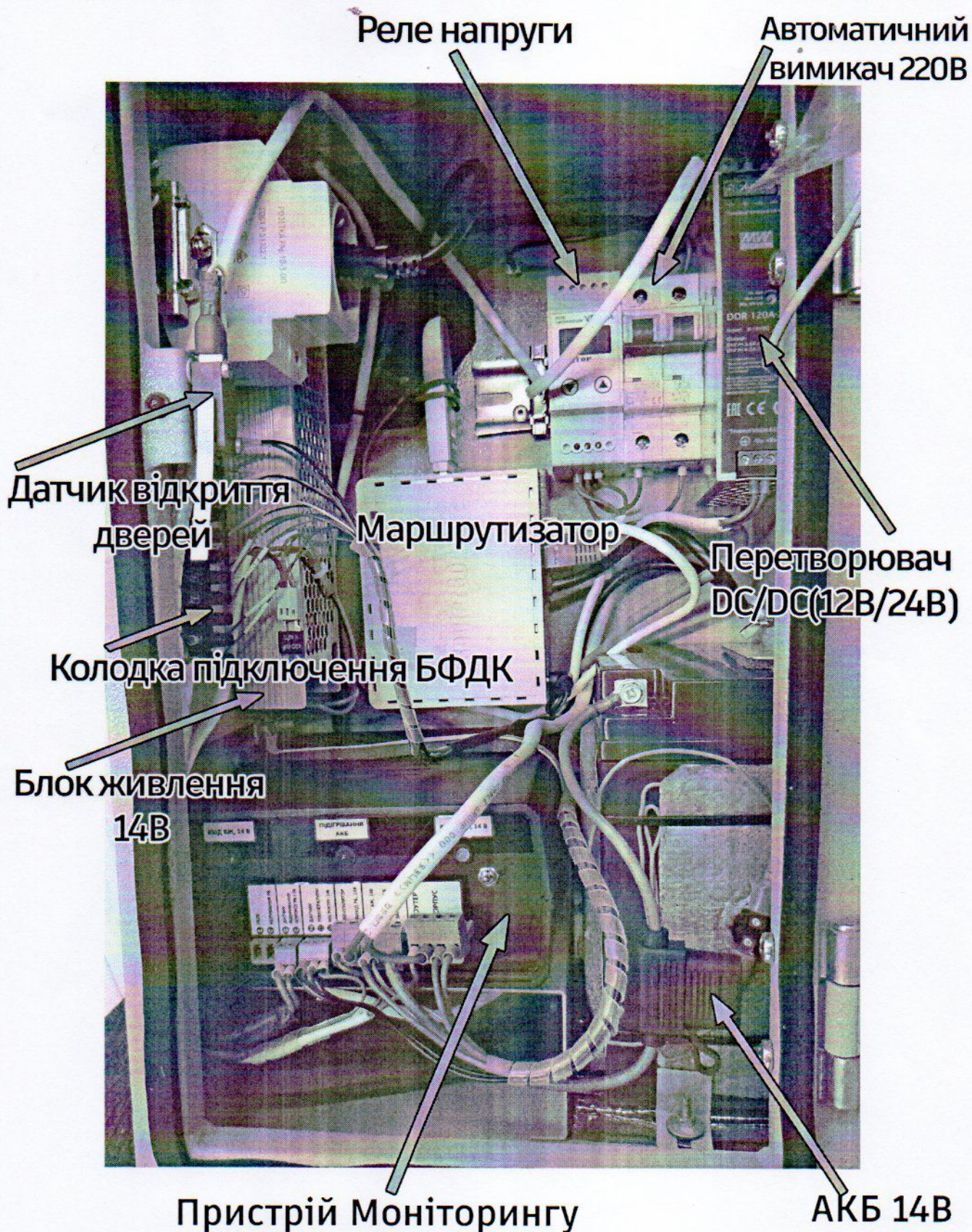


Рисунок 14 - Розташування модулів в ТБ